資源保育

坡地芒果園覆蓋作物與敷蓋之水土保持效益

◎文／鄭慶生
鳳山熱帶園藝分所

芒果為台灣重要水果，大部份栽植於緩坡地，亦有逐年向陡坡地栽植之趨勢。台灣山坡地由於地勢陡峻，地質脆弱，地震頻繁，颱風豪雨集中，坡地經開發後破壞原有生態平衡，如未配合適當的水土保持措施，必引起極嚴重的土壤沖蝕，造成鉅大災害，故需因地制宜，實施適當的水土保持措施，才能減緩或防止加速沖蝕情形。

坡地芒果園可行之水土保持方法甚多，包括山邊溝、果園山邊溝、平台階段、台壁植草、草帶法、石牆法、覆蓋作物及敷蓋等，但各種方法避免單一使用，必需因地制宜互相組合應用，然後再配合安全排水措施及農路系統，即可達到水土保持效果。近年來由於工商發達，農村人口不斷湧入都市，以致需要勞力較高的坡地農業勞力更感缺乏，工資更加昂貴，故經營現代化坡地農場必需趨向省工栽培，設計上必需以經濟有效為原則，且能配合機械作業才能達到省工的目的。覆蓋作物與敷蓋配合山邊溝實施為一種經濟有效的水土保持方法組合，合乎省工經營原則，茲介紹坡地芒果園覆蓋作物與敷蓋之水土保持效益如下：

一、水土流失控制效果

採用覆蓋作物與敷蓋對水土流失之控制效果均較淨耕對照處理高，不同覆蓋作物與敷蓋其效果有顯著性的差異，根據試驗資料顯示百喜草全園覆蓋及敷蓋處理減少水土流失之效果最高，百喜草帶狀覆蓋及敷蓋處理次之，二者在25° 坡度下水土流失量差異並不顯著。由於百喜草有密佈地面的匍莖及茂密的葉片，地表30公分內根系分佈很密，網結土壤力量很強，地面的枯葉及老化之草根在土壤中腐爛，使土壤有機質增加，且在土壤中留下孔隙，土壤物理性亦因獲改善，百喜草覆蓋，可阻截雨滴打擊，減低逕流速度，增加土壤滲透率，在雨季百喜草可因蒸散作用減少土壤中多餘水分，且因土壤有機質增加，致保水力

亦增強，可提高土壤蓄水能力，減少逕流量，水土流失亦因而減少。

二、地面覆蓋及抑制雜草生長

覆蓋作物與敷蓋之地面覆蓋情形因氣候、土壤、栽培期間、作物種類及作物老化問題等影響而有變化，如敷蓋處理隨著時間而逐漸腐爛，覆蓋率因而降低，大葉爬地藍則長年覆蓋後有老化現象，覆蓋率亦隨之降低，地毯草則旱季呈現枯黃，生長不佳覆蓋率降低。目前覆蓋作物以百喜草生長勢強，覆蓋情形較佳。覆蓋作物與敷蓋當達到全面覆蓋後，可減少雜草發生。據觀察百喜草完成全面覆蓋後，在適當的管理下，雜草不易侵入，其對雜草抑制效果最佳，可節省除草工資。

三、養分與水分競爭現象

覆蓋作物本身需要養分與水分，故與主作物常會發生競爭現象。敷蓋則無此現象，敷蓋地面不但可以減少水分的蒸發，且在敷蓋材料腐爛，經礦質化作用後，可提供主作物養分。但敷蓋處理減少水土流失效果並非最佳，較好的方式可採用百喜草帶狀覆蓋及敷蓋處理，百喜草條帶刈草後能降低百喜草之蒸散量，敷蓋後又能使土壤蒸發減少，且增進土壤肥力，兼具覆蓋與敷蓋之優點，為理想的坡地芒果園水土保持方法。

四、土壤性質之變化

坡地芒果園在不同覆蓋作物與敷蓋之影響下，土壤理化性變化頗大，覆蓋作物或敷蓋有改善土壤物理性之功效，土壤化學性的改善以敷蓋較佳。坡地芒果園以百喜草帶狀覆蓋及敷蓋對土壤理化性改善效果較佳，在百喜草覆蓋部份，土壤有機質增加，土壤通氣性及透水性提高，改善土壤物理性效果好。在百喜草敷蓋部份可增加土壤肥力。雖然百喜草覆蓋部份吸收土壤養分但刈草後敷蓋，將百喜草殘株歸還土壤，可保持地力。

五、對芒果生育之影響

覆蓋作物之選擇一般以適應性強，栽培管理容易，覆蓋迅速，適於田間操作，具有經濟效益及水土保持效益佳之多年生覆蓋作物為宜，且對主作物沒有相剋競爭作用存在，所謂相剋作用是指植物在代謝過程中可能釋放有毒物質而抑制該植物或鄰近植物生長之現象

百喜草全園覆蓋及敷蓋或百喜草帶狀覆蓋及敷蓋處理(下面二組水土流失觀測池)
▼水土流失量很小

，據試驗顯示：大葉爬地藍應用於芒果園因毒素分泌抑制果樹生長，芒果根系有扭曲之現象，其他參試覆蓋作物則無此現象，而百喜草甚符合覆蓋作物選擇條件，根據生物法檢定結果，毒素很低，故百喜草可用於芒果園。但全面覆蓋百喜草，其茂密根系似稍影響芒果根系擴展，所幸採用條帶覆蓋配合敷蓋處理後，此問題可獲解決。

結論

綜上所述，在坡地芒果園中採用覆蓋作物與敷蓋處理可以減少水土流失及防止土壤劣化，其中又以百喜草帶狀覆蓋與敷蓋方式兼具覆蓋與敷蓋之優點，能有效控制水土流失，亦可改善土壤性質，故其水土保持效益最佳，但必需配合山邊溝實施。平台階段水土保持效益雖好，但因費工耗資較多又不適於機械作業，較不適合需要勞力較多的坡地農業，在坡度25°以下坡地芒果園採用山邊溝和百喜草帶狀覆蓋及敷蓋之組合，構築費低，水土保持效益高，山邊溝兼作機械通道配合機械作業可節省勞力，降低成本，符合省工經營原則，確為一種簡易，省工，經濟有效的水土保持方法。

農友函詢農業技術問題解答

文／技術服務室彙集

一、顏茂燦農友(住址：嘉義縣竹崎鄉桃源村42號)函詢木耳受紅麵包黴菌感染應如何防治。(植病系主答)

答：該菌主要發生在營養高、酸鹼度低、殺菌不良情況下，尤其是太空包棉花塞潮濕情形及高溫季節更易發生，防治方法(一)注意環境衛生；減少污染源。(二)加强檢視；並在室內噴5%石灰水，控制不使其蔓延。(三)調節栽培環境；降低濕度及防止棉花塞潮濕。(四)栽培材料之調適；選擇清潔材料及不易破裂塑膠袋，並調整酸鹼度避免在PH5.5以下，添加營養份亦不宜太高。